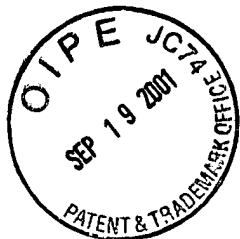


IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Certificate of Mailing



I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on September 14, 2001.

Gudrun E. Huckett
Gudrun E. Huckett, Patent Agent

In the application of: Erhard Jung
Serial Number: 09/858,150
Filing Date: 5/14/2001
Title: Bonding Machine for Lamellar Pieces of Wood to be Joined to a Board and Method for Pressing Lamellar Pieces of Wood to Boards

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

REQUEST TO GRANT PRIORITY DATE

Pursuant to 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, applicant herewith claims priority of the following **German** patent application:

100 25 383.0 filed 5/24/2000.

A certified copy of the priority document is enclosed

Respectfully submitted September 14, 2001,

Gudrun E. Huckett
Ms. Gudrun E. Huckett, Ph.D.
Reg. No. 35,747, for the Applicant

Gudrun E. Huckett, Ph.D.
Patent Agent
P.O. Box 3187
Albuquerque, NM 87190

Telephone: (505) 266-2138
Telefax: (505) 266-2138

#4



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 25 383.0

Anmeldetag: 24. Mai 2000

Anmelder/Inhaber: GreCon Dimter Holzoptimierung Süd GmbH & Co
KG, Illertissen/DE

Bezeichnung: Verleimmaschine für zu einer Platte zusammenzu-
setzende lamellenförmige Hölzer sowie Verfahren
zum Verpressen von lamellenförmigen Hölzern zu
Platten

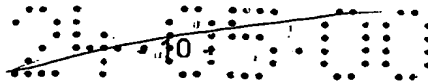
IPC: B 27 G, B 27 D, F 28 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Juni 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Faust

P 5790.9



24.05.00

GreCon Dimter Holzoptimierung
Süd GmbH & Co.
Rudolf-Diesel-Str. 14-16



P 5790.9-kr

89257 Illertissen

**Verleimmaschine für zu einer Platte zusammenzusetzende
lamellenförmige Hölzer sowie Verfahren zum Verpressen
von lamellenförmigen Hölzern zu Platten**

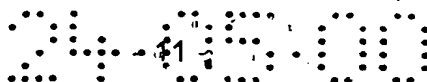
Die Erfindung betrifft eine Verleimmaschine für zu einer Platte zusammenzusetzende lamellenförmige Hölzer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Verpressen von lamellenförmigen Hölzern zu Platten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 55.

Solche Verleimmaschinen dienen dazu, aus einzelnen, länglichen Hölzern Platten herzustellen. Hierzu werden die Hölzer an ihrer einen Längsseite mit Leim versehen und mit diesen Längsseiten aneinandergelegt. Auf diese Weise können aus den Hölzern Platten unterschiedlicher Länge hergestellt werden. In der Preßeinrichtung werden die aneinander liegenden und an ihren Längsseiten miteinander verleimten Hölzer verpreßt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Verleimmaschine und das gattungsgemäße Verfahren so auszubilden, daß eine optimale Verpressung der Hölzer in der Preßeinrichtung gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Verleimmaschine erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und beim gattungsgemäßen Verfahren erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 55 gelöst.

P 5790.9



24.05.00

Bei der erfindungsgemäßen Verleimmaschine können die Druckstücke unabhängig voneinander mit Druckkraft b aufschlagt werden. Dadurch läßt sich die Druckkraft optimal auf die Hölzer aufbringen, insbesondere wenn diese Dickentoleranzen aufweisen. Mit der Verleimmaschine läßt sich beispielsweise eine Plattenverleimung oder eine Stäbchenverleimung für Mittellagen von beispielsweise Türrahmen vornehmen. Als Hölzer können Laub- und/oder Nadelhölzer eingesetzt werden. Zum Verpressen wird auf die Platte quer zur Druckkraft, die als Bremsdruck wird, erfindungsgemäß der Preßdruck aufgebracht.

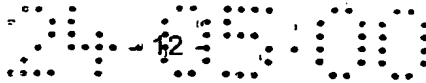
Wenn die Spanneinrichtung erfindungsgemäß Heizelemente aufweist, zu denen die Druckstücke relativ quer zur Platte begrenzt bewegbar sind, läßt sich die Druck- bzw. Bremskraft auch bei Dickentoleranzen der Hölzer einwandfrei auf die Platte aufbringen.

Erfindungsgemäß ist der Spanneinrichtung mindestens ein Preßschieber vorgeschaltet, mit dem auf die Hölzer der Platte der Preßdruck aufgebracht wird. Dadurch werden die einzelnen Hölzer mit ihren beleimten Längsseiten optimal fest zusammengedrückt. Dadurch wird im Zusammenwirken mit der senkrecht auf die Hölzer wirkenden Bremskraft eine hervorragende Verleimung der Hölzer erreicht.

Erfindungsgemäß kann die Auflage der Preßeinrichtung für die Hölzer aus wenigstens zwei Auflagenteilen bestehen.

Wenn die Druckstücke am Ende der aneinander liegenden Hölzer über diese überstehen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, Ausgleichselemente in die Preßeinrichtung einzubringen, so daß auch die überstehenden Bereiche der Druckstücke abgestützt sind. Dadurch wird ein während des Preßvorganges auftretendes Kippmoment der Druckstücke vermieden, das ohne das Ausgleichselement zu einer

P 5790.9



24.05.00

Beeinträchtigung der Verpressung der Hölzer im Randbereich führen würde.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in Seitenansicht und in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Verleimmaschine für Hölzer,

Fig. 2 in schematischer Darstellung die Funktionen eines Niederhalters der erfindungsgemäßen Verleimmaschine,

Fig. 3 in schematischer Darstellung verschiedene Funktionen zweier Schieber der erfindungsgemäßen Verleimmaschine,

Fig. 4 die erfindungsgemäße Verleimmaschine beim Preßvorgang,

Fig. 5 in Seitenansicht einen Teil einer Heizeinrichtung der erfindungsgemäßen Verleimmaschine,

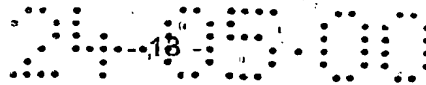
Fig. 6 in Vorderansicht die Heizeinrichtung gemäß Fig. 5,

Fig. 7
und

Fig. 8 in Darstellungen entsprechend den Fig. 5 und 6 eine weitere Ausführungsform einer Heizeinrichtung der erfindungsgemäßen Verleimmaschine,

Fig. 9 in vergrößerter Darstellung eine Isolierung von Heizrohren der Heizeinrichtung der erfindungsgemäßen Verleimma-

P 5790.9



24.05.00

schine,

Fig. 10 in vergrößerter Darstellung und in Vorderansicht Druckstücke der erfindungsgemäßen Verleimmaschine,

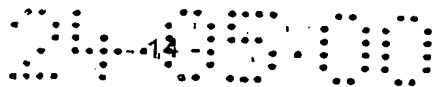
Fig. 11 in vergrößerter Darstellung und in Seitenansicht einen Teil der Preßeinrichtung der erfindungsgemäßen Verleimmaschine.

Mit der Verleimmaschine werden längliche Holzwerkstücke mit ihren Längsseiten aneinanderliegend verleimt und verpreßt. Die Verleimmaschine hat eine Vorschubeinrichtung 1, mit der die Hölzer 2 (Fig. 2) mit ihren Längsseiten aneinanderliegend einer Preßeinrichtung 3 zugeführt werden. In ihr werden die mit ihren Längsseiten aneinanderliegenden und an ihren Längsseiten miteinander verleimten Hölzer 2 verpreßt. Die aus den Hölzern hergestellten Platten 12 gelangen im Anschluß an die Preßeinrichtung 3 auf einen Auflagetisch 4.

Die Hölzer 2 werden zunächst in ihrer Längsrichtung (Pfeil T in Fig. 1) in die Vorschubeinrichtung 1 transportiert. Hierfür ist eine (nicht dargestellte) Transporteinrichtung vorgesehen, die vorzugsweise als endlos umlaufendes Förderband ausgebildet ist, auf dem die Hölzer 2 einzeln nacheinander in die Vorschubeinheit 1 transportiert werden. Beim Transport in ihrer Längsrichtung wird zumindest auf die eine Längsseite in bekannter Weise Leim mit einer entsprechenden (nicht dargestellten) Leimauftrageinrichtung aufgebracht. Auf diese Weise werden nacheinander die Hölzer 2 in die Vorschubeinrichtung 1 eingebracht, in der sie, wie beispielsweise Fig. 2 zeigt, mit ihren mit Leim versehenen Längsseiten aneinander liegen.

In der Vorschubeinrichtung 1 werden die aneinander liegenden Hölzer senkrecht zu ihrer Längsrichtung transportiert. Hierzu ist die Vorschubeinrichtung 1 mit einer Transporteinrichtung 5 versehen, die mehrere endlos umlaufende Transportbänder 5 oder -ketten aufwei-

P 5790.9



24.05.00

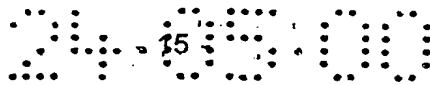
sen kann, mit denen die Hölzer 2 der Preßeinrichtung 3 zugeführt werden. In der Vorschubeinrichtung 1 werden die aneinander liegenden Hölzer 2 unter zwei Niederhalter 6, 7 transportiert, die mit geringem Abstand in Transportrichtung 8 der Hölzer 2 hintereinander liegen und in der Höhe zur Anpassung an unterschiedlich dicke Hölzer eingestellt werden können. Die Niederhalter 6, 7 können quer zur Transportrichtung 8 der Hölzer 2 aus nebeneinander liegenden Niederhalterelementen bestehen, die unabhängig voneinander in der Höhe verstellt werden können. Es ist aber auch möglich, die Niederhalter 6, 7 so auszubilden, daß sie sich nahezu über die gesamte Länge der Hölzer 2 erstrecken.

Die aneinander liegenden Hölzer 2 werden mit der Transporteinrichtung 5 auch in die Preßeinrichtung 3 transportiert, in der die Hölzer 2 in noch zu beschreibender Weise verpreßt werden. Die Preßeinrichtung 3 hat eine obere Spanneinheit 9 und eine untere Preßplatte 10. Die Hölzer können nach dem Preßvorgang mit der Transporteinrichtung 5 auf den Auflagetisch 4 geschoben werden. Dort können die zu einer oder mehreren Platten 12 zusammengeleimten Hölzer 2 in bekannter Weise manuell oder maschinell entnommen werden.

Fig. 2 zeigt den Verfahrensablauf beim Transportieren der Hölzer 2 von der Vorschubeinrichtung 1 in die Preßeinrichtung 3. Die Transporteinrichtung 5 ist mit mindestens einem Schieber 11 versehen, der sich vorteilhaft über die Länge der Hölzer 2 erstreckt. Mit ihm werden die aneinander liegenden Hölzer 2 in Transportrichtung 8 unter die Niederhalter 6, 7 transportiert. Sie sind so eingestellt (Fig. 2a), daß die aneinander liegenden und mit Leim versehenen Hölzer 2 unter die Niederhalter 6, 7 transportiert werden können. Die notwendige Höheneinstellung der Niederhalter 6, 7 kann von Hand mittels Kurbeln 33, 34 oder maschinell vorgenommen werden.

Die aneinander liegenden und mit Leim versehenen Hölzer 2 bilden eine Platte 12, die mit dem Schieber 11 unter die Niederhalter 6, 7

P 5790.9



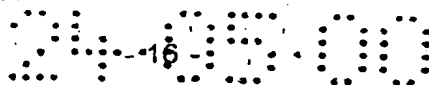
24.05.00

geschoben wird. Mit ihnen wird eine Vorausringung der Hölzer 2 vor der Preßeinrichtung 3 rzielt.

Bild 2b zeigt die Lage, wenn der Schieber 11 das Paket 12 vollständig in die Preßeinrichtung 3 geschoben hat. Dann wird die Transportrichtung der Transporteinrichtung 5 umgeschaltet, so daß der Schieber 11 wieder in die Ausgangslage zurückkehrt (Fig. 2c), um die in der Vorschubeinrichtung 1 zu bildende neue Platte 12 in die Preßeinrichtung 3 zu verschieben. Der Niederhalter 7 wird nunmehr in Höhenrichtung so verstellt, daß ein mit ihm gekoppelter Preßschieber 13 hinter die in der Preßeinrichtung 3 liegende Platte 12 gelangt. Während der Zuführung der Platte 12 aus der Vorschubeinrichtung 1 in die Preßeinrichtung 3 ist der Preßschieber 13 so weit abgesenkt (Fig. 2a und 2b), daß er als Auflage für die Platte 12 beim Vorschub in die Preßeinrichtung 3 dient. In der angehobenen Lage (Fig. 2c und 2d) übt der Preßschieber 13 einen Preßdruck in Transportrichtung 8 aus und wird hierbei mit (nicht dargestellten) Antrieben, insbesondere Zylindern, belastet, um die in der Preßeinrichtung 3 befindliche Platte 12 zu verpressen. Der Preßvorgang wird noch im einzelnen beschrieben werden.

Während des Preßvorganges wird die Platte 12 beheizt. Sobald die Heizzeit abgelaufen ist, wird die Preßeinrichtung 3 entlastet. Der Schieber 13 fährt in seine vorderste Position, um die eventuell festgeklebte Platte 12 zu lösen. Anschließend fährt der Schieber 13 in seine Ausgangslage zurück und wird wieder in die Lage gemäß Fig. 2a abgesenkt, so daß er als Tischauflage für die nachfolgende Platte 12 dienen kann. Hierbei gelangt auch der Niederhalter 7 wieder in die Ausgangslage zurück. Nunmehr wird der Schieber 11 mit den neu zusammengestellten Hölzern gegen die Preßeinrichtung 3 vorge-schoben. Mit der neuen Platte 12 wird die gepreßte Platte 12 aus der Preßeinrichtung 3 auf den Auflagetisch 4 geschoben.

P 5790.9



24.05.00

Die Niederhalter 6 und 7 sind gegenüber dem Preßschieber 13 bzw. der Transporteinrichtung 5 höhenverstellbar, so daß die Niederhalter 7 einwandfrei auf die Dicke der Hölzer 2 bzw. der daraus hergestellten Platte 12 eingestellt werden können. Der Preßschieber 13 und der Niederhalter 7 sind an einer Hubeinrichtung 14 gelagert, die im Ausführungsbeispiel Schlitten aufweist, die längs maschinenseitigen Führungen 15 in Höhenrichtung verfahren werden können. Der Preßschieber 13 erstreckt sich vorteilhaft über die gesamte Plattenbreite, so daß er einen gleichmäßigen Preßdruck auf die Platte 12 in der Preßeinrichtung 3 ausüben kann. Dadurch werden die Hölzer 2 der Platte 12 einwandfrei miteinander verbunden.

Auf die beschriebene Weise werden taktweise nacheinander die zu verpressenden Platten 12 durch die Maschine geführt.

Fig. 3 zeigt den Bewegungsablauf des Preßschiebers 13 beim Einschieben des Paketes 12 in die Preßeinrichtung 3. Zunächst befindet sich der Preßschieber 13 in seiner abgesenkten Stellung (Fig. 3a), in der er in der beschriebenen Weise als Tischauflage beim Einfahren der Platte 12 dient. Mit dem Schieber 11 wird die Platte 12 in Pfeilrichtung 8 aus der Vorschubeinrichtung 1 in die Preßeinrichtung 3 verschoben (Fig. 3b). Sie hat eine obere Heizeinrichtung 9 und eine untere, parallel zu ihr liegende Heizeinrichtung 10. Die obere Heizeinrichtung 9 kann durch einen Antrieb 16a, 16b in der Höhe verstellt werden. Der Antrieb 16a, 16b wird durch Hydraulik- oder Pneumatikzylinder gebildet, die an einem Gestell 17 der Verleimmaschine vorgesehen sind. Sie sind am Ein- und Auslaufbereich der Preßeinrichtung 3 vorgesehen. Über die quer zur Vorschubrichtung 8 der Platten 12 sich erstreckende Breite der Preßeinrichtung 3 sind jeweils mehrere Zylinder 16a, 16b mit Abstand nebeneinander vorgesehen.

Wird die Platte 12 mit dem Schieber 11 zwischen die beiden Heizeinrichtungen 9, 10 geschoben, ist die Heizeinrichtung 9 mit den Zylindern

P 5790.9

17

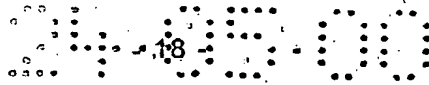
24.05.00

dern 16a, 16b so weit angehoben, daß die Platte 12 mühelos bzw. mit geringer Gegenkraft in die Preßeinrichtung 3 geschoben werden kann. Die zuvor gepreßte Platte 12 kann mit der neuen, zu verpressenden Platte dadurch ebenfalls einfach herausgeschoben werden.

Bevor der Schieber 11 wieder zurückgefahren wird, werden die Zylinder 16a, 16b mit Niederdruck beaufschlagt, so daß die Heizeinrichtung 9 im wesentlichen nur mit ihrem Eigengewicht auf der Platte 12 aufliegt. Dadurch wird verhindert, daß beim Zurückfahren des Schiebers 11 beispielsweise gebogene Hölzer der Platte 12 zurückrutschen.

Sobald der Schieber 11 zurückgefahren ist, wird der Preßschieber 13 mit dem Schlitten 14 so weit nach oben verfahren, daß der Preßschieber 13 hinter dem in der Preßeinrichtung 3 befindlichen Paket 12 liegt. Der Preßschieber 13 fährt in Transportrichtung 8 nach vorn. Die in Transportrichtung 8 hinteren Zylinder 16a sind entlastet, während die in Transportrichtung 8 vorderen Zylinder 16b auf Niederdruck bleiben. Nach kurzem Hub des Preßschiebers 13 werden die Zylinder 16b auf Volldruck geschaltet und wirken nunmehr als Bremse beim Preßvorgang. Druckstücke 27 wirken dabei auf die Hinterkante der zuvor verpreßten Platte 12. Dadurch ist sichergestellt, daß der Preßdruck auf alle Leimfugen der neuen Platte 12 wirken kann. Auch die hinteren, als Niederhalter wirkenden Zylinder 16a werden wieder mit Niederdruck beaufschlagt. Der Preßschieber 13 bleibt mit dem eingestellten Preßdruck an der Platte 12 in Anlage und drückt die Hölzer bzw. Lamellen der Platte 12 gegen die von den Zylindern 16b ausgeübte Bremskraft. Die einzelnen Lamellen werden fest gegeneinander gedrückt und dadurch zuverlässig verleimt. Während der Preßzeit bleiben die den Preßschieber 13 belastenden (nicht dargestellten) Preßzylinder, die Bremszylinder 16b und die Niederhaltezyylinder 16a unter Druck. Während des Preßvorganges in der Preßeinrichtung 13 werden bereits die nächsten Hölzer 2 in die Vorschubeinrichtung 1 gefördert, die beim Einfahren in die Vorschubeinrichtung 1

P 5790.9



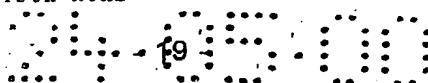
24.05.00

an ihrer einen Längsseite beleimt werden (Fig. 3d). Mit den Hölzern wird die nächste Platte 12 zusammengestellt, die mit dem Schieber 11 unter den Niederhalter 6 bis zur Anlage am Preßschieber 13 geschoben wird. Sobald die Preßzeit abgelaufen ist, wird der Preßschieber 13 in der beschriebenen Weise abgesenkt, so daß die neue Platte 12 mit dem Schieber 11 über den Preßschieber 13 hinweg in der beschriebenen Weise in die Preßeinrichtung 3 geschoben werden kann.

Die Heizeinrichtung 9 hat einzelne Heizrohre 9a (Fig. 6), die paarweise durch die Zylinder 16a, 16b angehoben und abgesenkt werden können. Auch die untere Heizeinrichtung 10 hat vorteilhaft parallel zueinander liegende Heizrohre 10a, die sich wie die Heizrohre 9a parallel zur Vorschubrichtung 8 und damit senkrecht zur Längsrichtung der Hölzer 2 der Platte 12 erstrecken. Die Heizrohre 10a sind am vorderen und hinteren Ende in Halterungen 42, 43 befestigt (Fig. 7). Die Heizrohre 9a, 10a sind an der Ober- bzw. Unterseite an Längsträgern 44, 45 (Fig. 7 und 8) befestigt.

Mit den Heizrohren 9a, 10a wird die Platte 12 während des Preßvorganges beheizt. Durch die Heizrohre wird ein Heizmedium, beispielsweise Wasser, Thermoöl und dergleichen geleitet wird. Wie die Fig. 5 und 6 zeigen, hat jedes Heizrohr 9a an einem Ende eine Zuleitung 18 und am anderen Ende eine Rückführleitung 19 für das Heizmedium. Sämtliche Zuleitungen 18 sind an eine gemeinsame Zuführleitung 20 angeschlossen, die mit Abstand oberhalb der Heizeinrichtung 9 vorgesehen und in geeigneter Weise an der Verleimmaschine gehalten ist. Über die Zuführleitung 20 und die daran angeschlossenen Zuleitungen 18 gelangt das Heizmedium in das entsprechende Heizrohr 9a. Nach Durchströmen der Heizrohre 9a gelangt das Heizmedium in die jeweilige Rückführleitung 19. Die Rückführleitungen 19 der Heizrohre 9a sind an eine gemeinsame Rückleitung 21 angeschlossen, über die das Heizmedium zurückgeführt wird. Die Zuführleitung 20 und die Rückleitung 21 liegen im Bereich

P 5790.9



24.05.00

zwischen den Zylindern 16a, 16b für die Heizeinrichtung 9. Auch die Rückleitung 21 ist in geeigneter Weise an der Verleimmaschine gehalten.

Vorteilhaft wird das Heizmedium im Kreislauf geführt. Es ist möglich, die Zuführleitung 20 und die Rückführleitung 19 an das Heizsystem des Aufstellraumes der Verleimmaschine anzuschließen. Ebenso ist es aber auch möglich, die Verleimmaschine mit einem eigenen Heizungssystem auszustatten.

In gleicher Weise wie die Heizeinrichtung 9 ist auch die Heizeinrichtung 10 von Heizmedium durchflossen. An einem Ende der Heizrohre 10a ist jeweils eine Zuleitung 22 und am anderen Ende jeweils eine Rückführleitung 23 für das Heizmedium angeschlossen. Sämtlichen Zuleitungen 22 und Rückführleitungen 23 ist jeweils eine gemeinsame Zuführleitung 24 und eine gemeinsame Rückleitung 25 zugeordnet. Auch diese Leitungen 24, 25 können an das Heizsystem des Aufstellungsraumes angeschlossen sein. Ebenso ist es möglich, daß diese Leitungen 24, 25 an ein eigenes Heizsystem der Verleimmaschine angeschlossen sind.

Die Heizrohre 9a, 10a haben vorteilhaft eckigen Querschnitt. Dadurch können die Heizrohre 9a, 10a während des Preßvorganges flächig an der Platte 12 anliegen, so daß ein optimaler Wärmeübergang gewährleistet ist. Da das Heizmedium durch die einzelnen Heizrohre 9a, 10a strömt, tritt während des Preßvorganges kein Verzug durch Wärmespannungen auf. Außerdem ist eine Verschmutzung durch austretenden Leim weniger problematisch als bei vollflächigen Heizplatten.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Ausführungsform der Heizeinrichtungen 9, 10, die aus einzelnen, in Transportrichtung 8 und damit senkrecht zu den Hölzern 2 der zu verpressenden Platte 12 sich erstreckenden Isolationselementen 9a, 10a bestehen, unter denen Elektroden ange-

P 5790.9

2005.00

24.05.00

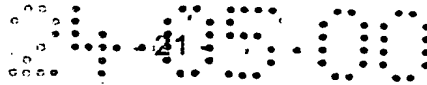
bracht sind. Sie sind an eine Hochfrequenzquelle angeschlossen. Die Isolatoren 9a, 10a haben rechteckigen Querschnitt und liegen mit Abstand nebeneinander (Fig. 8). Im übrigen arbeitet die Preßeinrichtung gleich wie bei der vorigen Ausführungsform. Die Wärme wird über die Isolatoren 9a, 10a direkt in den Leimfugen aufgebracht.

Es ist auch möglich, die während des Preßvorganges zuzuführende Wärme auf andere Weise zu erzeugen, beispielsweise über Mikrowelle.

Fig. 9 zeigt, daß die Heizrohre 9a, 10a über einen Teil ihres Umfanges von einer Isolierung 29 umgeben sind, die vorteilhaft aus geschäumtem Polyurethan besteht. Die Isolierung 29 kann selbstverständlich auch aus jedem anderen geeigneten Isoliermaterial bestehen. Jedes einzelne, als Rechteckrohr ausgebildete Heizrohr 9a, 10a ist auf seiner von der zu verpressenden Platte 12 abgewandten Seite mit der im Querschnitt U-förmigen Isolierung 29 umgeben. An den Stirnseiten der U-förmigen Isolierungen 29 sind im Querschnitt kleinere Rechteckrohre 30, 31 vorgesehen, die beiderseits der Heizrohre 9a, 10a liegen und mit ihren einander zugewandten Schmalseiten an die Schmalseiten dieser Teile anschließen. Die Rechteckrohre 30, 31 sowie die Heizrohre 9a, 10a haben eine gemeinsame Auflagefläche 32, mit der sie an der zu verpressenden Platte 12 anliegen. Die Isolierung 29 kann einfach und kostengünstig angebracht werden.

Für zum Beispiel jeweils zwei benachbarte Heizrohre 9a ist jeweils ein Zylinder 16a, 16b vorgesehen. Wie die Fig. 7, 8, 10 und 11 für einen der Zylinder 16b zeigen, ist dessen Kolbenstange 35 am freien Ende in einer Gabel 36 aufgenommen, die auf einer Verbindungsplatte 37 angeordnet ist. Sie erstreckt sich quer zur Vorschubrichtung 8 der Platte 12 über die Breite der Heizeinrichtung 9. An der Unterseite der Verbindungsplatte 37 sind die senkrecht zu deren Längsrichtung verlaufenden Heizrohre bzw. Heizelemente 9a mit ihrem in Vorschubrichtung 8 vorderen Ende befestigt.

P 5790.9



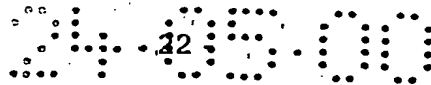
24.05.00

Die Gabel 36 ragt mit einem Ansatz 38 durch die Verbindungsplatte 37, an dem ein Druckstück 27 befestigt ist. Es liegt in Vorschubrichtung 8 vor den Heizrohren 9a und erstreckt sich senkrecht zu ihnen. Wie Fig. 10 zeigt, ist das Druckstück 27 so breit, daß es, in Längsrichtung der Heizrohre 9a gesehen, zwei benachbarte Heizrohre überdeckt. Auf diese Weise sind die Zylinder 16b mit jeweils einem Druckstück 27 verbunden, hinter dem sich jeweils zwei Heizrohre 9a befinden. Wenn die Gabeln 36 auf der Verbindungsplatte 37 aufliegen, haben die Druckstücke 27 Abstand von deren Unterseite und stehen nach unten über die Heizrohre 9a vor. Um dieses Abstandsmaß können die Druckstücke 27 relativ zu den Heizrohren 9a bewegt werden. Benachbarte Druckstücke 27 liegen mit nur geringem Abstand nebeneinander, so daß der Bremsdruck über die Breite der Platte 12 während des Preßvorganges einwandfrei aufgebracht werden kann. Die Heizrohre 9a liegen, da sie nicht direkt mit den Zylindern 16b verbunden sind, unter ihrem Eigengewicht auf der Platte 12 auf.

Die Heizrohre bzw. die Heizelemente 9a sind am anderen Ende an einer weiteren Verbindungsplatte 26 befestigt (Fig. 7), die sich quer zu den Heizrohren 9a über die Breite der Heizeinrichtung 9 erstreckt. Die Kolbenstangen 39 der Zylinder 16a sind am unteren Ende entsprechend den Kolbenstangen 35 an Gabeln 40 angelenkt, die oberhalb der Verbindungsplatte 26 angeordnet sind. In Vorschubrichtung 8 vor den Heizrohren 9a sind Nasen 28 angeordnet, die sich vorteilhaft vor jedem Heizrohr 9a befinden. Die Nasen 28 haben eine Einführschräge 41 (Fig. 7), so daß die zu verpressende Platte 12 zuverlässig eingeschoben werden kann und dabei niedergedrückt wird.

Die Nasen 28, die vor jedem Heizrohr liegen, gewährleisten, daß die Hölzer 2 der Platte 12 beim Einschieben in die Preßeinrichtung 3 bereits gut ausgerichtet werden.

P 5790.9



24.05.00

Da über die Breite der Platte 12 mehrere Druckstücke 27, die unabhängig voneinander von den Zylindern 16, 16b angetrieben werden, vorgesehen sind, werden auch Platten 12, die unterschiedlich dicke Hölzer 2 haben, zuverlässig verpreßt. Der Preßschieber 13 ist mit (nicht dargestellten) Aussparungen versehen, in welche die Nasen 28 eintauchen können. Dies ist besonders bei der Verarbeitung dünner Hölzer 2 notwendig, da der Preßschieber 12 für die maximale Preßhöhe ausgelegt ist.

Bei der Herstellung der verleimten Platten 12 kommt es vor, daß die an den in Transportrichtung 8 am vorderen und rückwärtigen Ende der zu verpressenden Platte 12 liegenden Druckstücke 27 und Nasen 28 nur teilweise auf der Platte 12 aufliegen. Werden sie beim Preßvorgang in der beschriebenen Weise belastet, tritt ein Kippmoment auf, da sie nur teilweise auf der Platte 12 aufliegen. Um dieses Kippmoment zu vermeiden, ist es vorteilhaft, unter dem entsprechenden Druckstück bzw. der entsprechenden Nase ein Ausgleichselement anzuordnen, das so ausgebildet ist, daß die Druckstücke 27 und die Nasen 28 vollflächig während des Preßvorganges abgestützt sind. Die Ausgleichselemente sind an die Dicke der Platte 12 angepaßt und liegen an ihr an. Damit die Ausgleichselemente einfach unterlegt werden können, werden die Zylinder 16a, 16b der Druckstücke 27 bzw. Nasen 28 entlastet, so daß das jeweilige Ausgleichselement einfach untergeschoben werden kann. Um diese Entlastung einfach zu ermöglichen, hat der entsprechende Zylinder 16a, 16b ein Ab-sperr- und Entlastungsventil, so daß durch Betätigen dieses Ventils der Zylinder 16a, 16b einfach entlastet werden kann.

Die Verleimmaschine ist vorteilhaft modular aufgebaut, so daß sie einfach an unterschiedliche Verleimbreiten (Holzlängen) angepaßt werden kann. Die zum Pressen notwendigen Drücke werden bei einer Standardmaschine über Druckregler nach Diagramm manuell eingestellt. Bei einer Komfort-Ausführung erfolgt die Druckeinstellung vorteilhaft über eine Steuerung. Während des Preßvorganges läuft die

P 5790.9

24.05.00

24.05.00

eingestellte Heizzeit mit oder ohne Hochfrequenz ab. Dabei kontrolliert und regelt der Preßschieber 13 automatisch den Preßdruck der Verleimung.

24.05.00

GreCon Dimter Holzoptimierung
Süd GmbH & Co.
Rudolf-Diesel-Str. 14-16

P 5790.9-kr

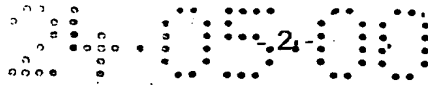
89257 Illertissen

24. Mai 2000

Ansprüche

1. Verleimmaschine für zu einer Platte zusammenzusetzende lamellenförmige Hölzer, mit mindestens einer Spann- und Preßeinrichtung und mit wenigstens einem Antrieb, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung (3) wenigstens zwei Druckstücke (27) aufweist, die unabhängig voneinander gegen die Platte (12) mit Druckkraft beaufschlagbar sind.
2. Verleimmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Druckstücke (27) parallel zu den Hölzern (2) und quer zur Zuführrichtung (8) der Platte (12) erstrecken.
3. Verleimmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (27) durch Kolben-Zylinder-Einheiten (16b) als Antriebe verstellbar sind.
4. Verleimmaschine, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung (3) Heizelemente (9a) aufweist, zu denen die Druckstücke (27) relativ quer zur Platte (12) begrenzt bewegbar sind,
5. Verleimmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente (9a) als Rohre ausgebildet sind, durch die ein Heizmedium strömt.

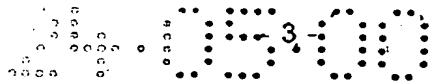
P 5790.9



24.05.00

6. Verleimmaschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Heizmedium Wasser, Ther-
moöl, Dampf und dergleichen ist.
7. Verleimmaschine nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß an die Heizelemente (9a) eine
Zuleitung (18) und eine Rückführleitung (19) für das Heizmedi-
um angeschlossen sind.
8. Verleimmaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitungen (18) der Heizele-
mente (9a) an eine gemeinsame Zuführleitung (20) angeschlos-
sen sind.
9. Verleimmaschine nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführleitungen (19) der
Heizelemente (9a) an eine gemeinsame Rückleitung (21) ange-
schlossen sind.
10. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das Heizmedium im Kreislauf ge-
führt ist.
11. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente (9a) von einer
Isolierung (29) teilweise umgeben sind.
12. Verleimmaschine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente (9a) Elektroden
sind.
13. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente (9a) parallel

P 5790.9

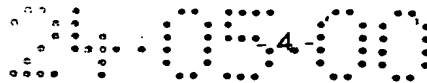


24.05.00

zueinander liegen.

14. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente (9a) sich in
Zuführrichtung (8) der Platte (12) erstrecken.
15. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente (9a) an einem
gemeinsamen Träger (26, 37) befestigt sind.
16. Verleimmaschine nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß der Träger aus zwei Verbin-
dungsplatten (26, 37) besteht, die sich quer zur Zuführ-
richtung (8) der Platte (12) erstrecken und an denen die Enden der Heiz-
elemente (9a) befestigt sind.
17. Verleimmaschine nach Anspruch 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (26, 37) Durch-
gangsöffnungen für Kupplungsstücke (36, 40) aufweist, die mit
den Kolben-Zylinder-Einheiten (16a, 16b) verbunden sind.
18. Verleimmaschine nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, daß die an der Auslaufseite der
Preßeinrichtung (3) liegenden Kupplungsstücke (36) die Kolben-
Zylinder-Einheiten (16b) mit den Druckstücken (27) verbinden.
19. Verleimmaschine nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsstück (36) begrenzt
gegenüber dem Träger (37) und den Heizelementen (9a) quer
zur Ebene der Platte (12) bewegbar ist.
20. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß sich das Druckstück (27) über
den Bereich von wenigstens zwei nebeneinander liegenden

P 5790.9

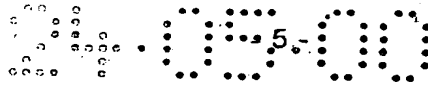


24.05.00

Heizelementen (9a) erstreckt.

21. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 17 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (27) an der Aus-
laufseite der Preßeinrichtung (3) vor den Heizelementen (9a)
liegen.
22. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente am Träger (26)
befestigt und zur Aufnahme von Zugkräften in Einschubrichtung
(8) vorgesehen sind.
23. Verleimmaschine nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, daß sich vor jedem Heizelement (9a)
Nasen (28) befinden.
24. Verleimmaschine nach Anspruch 22 oder 23,
dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (28) an der Einlauf-
seite der Spanneinrichtung (3) vor den Heizelementen (9a) lie-
gen.
25. Verleimmaschine, insbesondere nach einem der Ansprüche 1
bis 24,
dadurch gekennzeichnet, daß der Spanneinrichtung (3) minde-
stens ein Preßschieber (13) vorgeschaltet ist, mit dem auf die
Hölzer (2) der Platte (12) der Preßdruck aufgebracht wird.
26. Verleimmaschine nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet, daß der Preßschieber (13) aus einer
abgesenkten Lage mit mindestens einer Hubeinrichtung (14) in
eine Arbeitslage verstellbar ist.
27. Verleimmaschine nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet, daß der Preßschieber (13) in der ab-

P 5790.9

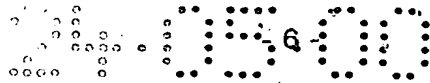


24.05.00

gesenkten Lage ein Auflage für die Hölzer (2) beim Einschieben in die Preßeinrichtung (3) bildet.

28. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßschieber (13) mit Aussparungen versehen ist, in die die Nasen (28) eintauchen.
29. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 25 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßschieber (13) auf mindestens einem höhenverfahrbaren Schlitten (14) angeordnet ist.
30. Verleimmaschine nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßschieber (13) quer zur Verfahrrichtung des Schlittens (14) verschiebbar ist, absolut parallel verfährt und den Druck auf die Hölzer (2) aufbringt.
31. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 25 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Preßschieber (13) über die Länge der Hölzer (2) der Platte (12) erstreckt.
32. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Spanneinrichtung (3) eine Einschubeinrichtung (1) vorgeschaltet ist.
33. Verleimmaschine nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschubeinrichtung (1) wenigstens einen Niederhalter (6, 7) für die Hölzer (2) der Platte (12) aufweist.
34. Verleimmaschine nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (6, 7) in Höhenrichtung verstellbar ist.

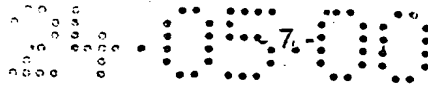
P 5790.9



24.05.00

35. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 32 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Hölzer (2) in der Einschubeinrichtung (1) zur Platte (12) zusammensetzbar sind.
36. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 32 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (6, 7) wenigstens zwei in Transportrichtung (8) der Hölzer (2) hintereinander angeordnete Niederhalteelemente aufweist.
37. Verleimmaschine nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhalteelemente (6, 7) unabhängig voneinander höhenverstellbar sind.
38. Verleimmaschine nach Anspruch 36 oder 37, dadurch gekennzeichnet, daß das in Transportrichtung (8) der Hölzer (2) vordere Niederhalteelement (7) mit dem Schlitten (14) höhenverstellbar ist.
39. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 36 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß das in Transportrichtung (8) der Hölzer (2) vordere Niederhalteelement (7) relativ zum Preßschieber (13) und zum Schlitten (14) höhenverstellbar ist.
40. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 32 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschubeinrichtung (1) mit mindestens einem Schieber (11) für die Platte (12) versehen ist.
41. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 32 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß auf der verleimten Platte (12) ein Druckbett aufliegt, das beim Einschieben einer neuen Platte ein Reibelement gegen die Kraft des Schiebers (11) bildet.
42. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 32 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschubeinrichtung (1) eine

P 5790.9

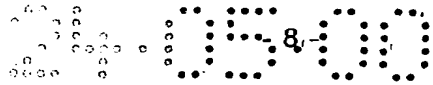


24.05.00

Beleimstation vorgeschaltet ist, mit der die eine Längsseite der Hölzer (2) beleimbar ist.

43. Verleimmaschine nach Anspruch 42,
dadurch gekennzeichnet, daß die Längsseite der Hölzer (2) bei ihrem Transport in die Einschubeinrichtung (1) beleimbar ist.
44. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 43,
dadurch gekennzeichnet, daß die Preßeinrichtung (3) eine Auflage (10) für die Platte (12) aufweist.
45. Verleimmaschine, insbesondere nach Anspruch 44,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (10) aus wenigstens zwei Auflagenteilen (10a) besteht.
46. Verleimmaschine nach Anspruch 45,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagenteile (10a) als Heizkörper ausgebildet sind.
47. Verleimmaschine nach Anspruch 46,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagenteile (10a) als Rohre ausgebildet sind, durch die das Heizmedium strömt.
48. Verleimmaschine nach Anspruch 46 oder 47,
dadurch gekennzeichnet, daß an die Auflagenteile (10a) eine Zuleitung (22) und eine Rückföhrleitung (23) für das Heizmedium angeschlossen sind.
49. Verleimmaschine nach Anspruch 48,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitungen (22) der Auflagenteile (10a) an eine gemeinsame Zuföhrleitung (24) angeschlossen sind.

P 5790.9



24.05.00

50. Verleimmaschine nach Anspruch 48 oder 49,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführleitungen (23) der
Auflagenteile (10a) an eine gemeinsame Rückleitung (25) ange-
schlossen sind.
51. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 47 bis 50,
dadurch gekennzeichnet, daß das Heizmedium im Kreislauf ge-
führt ist.
52. Verleimmaschine nach einem der Ansprüche 47 bis 51,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagenteile (10a) teilweise
von einer Isolierung (29) umgeben sind.
53. Verleimmaschine nach Anspruch 46,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagenteile (10a) Elektroden
sind, die sich quer zu den Hölzern (2) der Platte (12) erstrek-
ken.
54. Verleimmaschine, insbesondere nach einem der Ansprüche 1
bis 53,
dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Heizelemente (10a)
an einem Gestell (17) befestigt sind und Zugkräfte in Ein-
schubrichtung (8) aufnehmen.
55. Verfahren zum Verpressen von lamellenartigen Hölzern zu
Platten, bei dem wenigstens eine Längsseite der Hölzer beleimt
wird, die mit ihren beleimten Längsseiten aneinanderliegend
verpreßt werden,
dadurch gekennzeichnet, daß der Preßdruck gegen einen quer
dazu auf die Platte (12) wirkenden Bremsdruck ausgeübt wird.
56. Verfahren nach Anspruch 55,
dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (12) gegen eine Brems-
kraft auf die auszuschiebende Platte (12) in die Preßeinrichtung

P 5790.9

15:00

24.05.00

geschoben wird.

57. Verfahren nach Anspruch 55 oder 56,
dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen lamellenförmigen
Hölzer (2) beim Einschieben in die Preßeinrichtung unter den
Nasen (28) hindurchgedrückt und dabei vertikal ausgerichtet
werden, bevor die horizontale Preßkraft aufgebracht wird.
58. Verfahren nach einem der Ansprüche 55 bis 57,
dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (12) vor dem Verpres-
sen durch einen Niederhaltedruck in der Spanneinrichtung (3)
gesichert wird.
59. Verfahren nach einem der Ansprüche 55 bis 58,
dadurch gekennzeichnet, daß die verpreßte Platte (12) nach
dem Verpressen durch eine zu verpressende Platte (12) aus der
Spanneinrichtung (3) geschoben wird.
60. Verfahren nach einem der Ansprüche 55 bis 59,
dadurch gekennzeichnet, daß die neue Platte (12) gegen die
Hinterkante der zuvor verleimten Platte (12) gepreßt wird, wobei
die Druckstücke (27) die Haltekraft (Bremskraft) aufbringen.

24.05.00

GreCon Dimter Holzoptimierung
Süd GmbH & Co.
Rudolf-Diesel-Str. 14-16

P 5790.9-kr

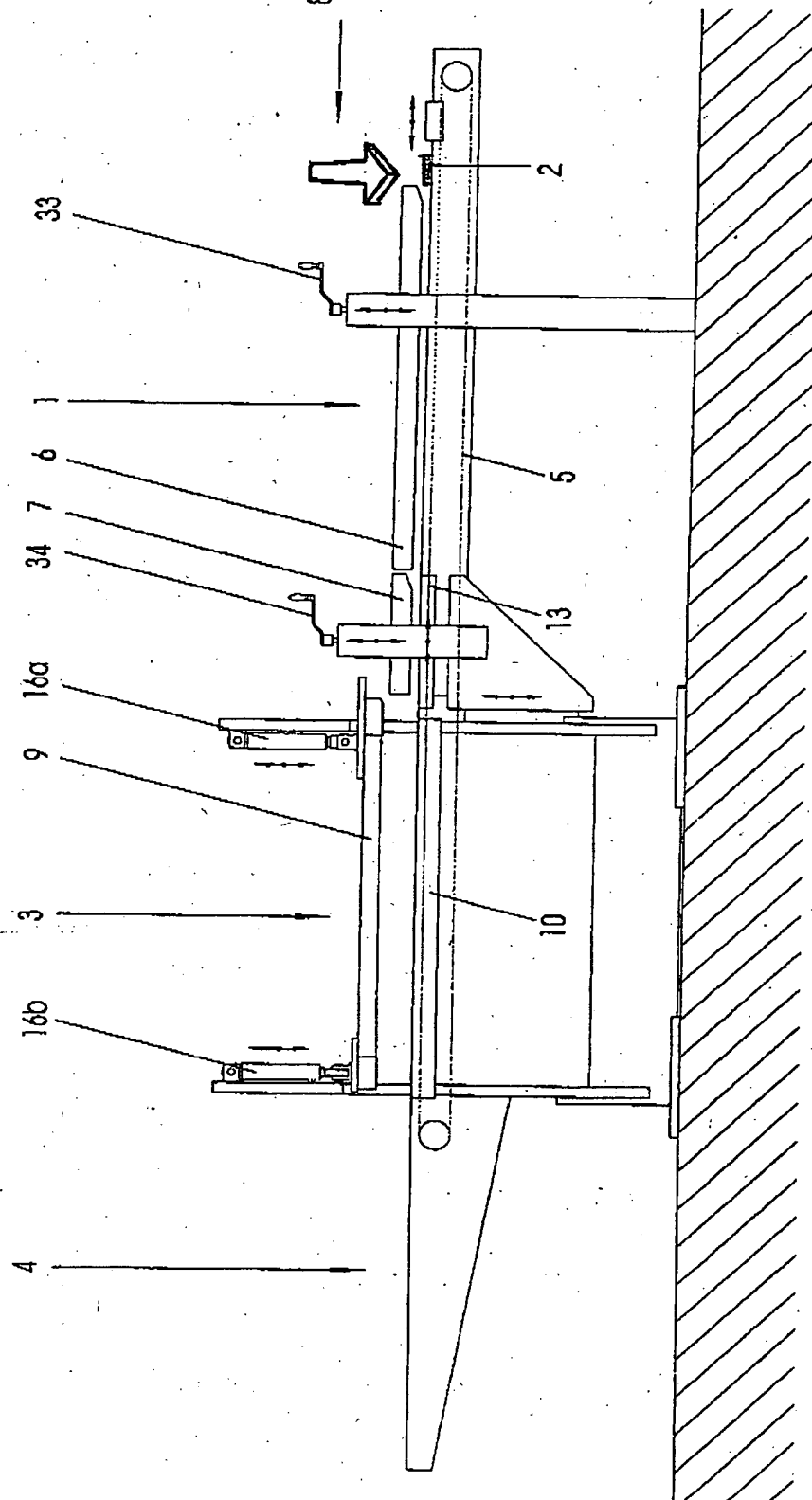
89257 Illertissen

24. Mai 2000

Zusammenfassung

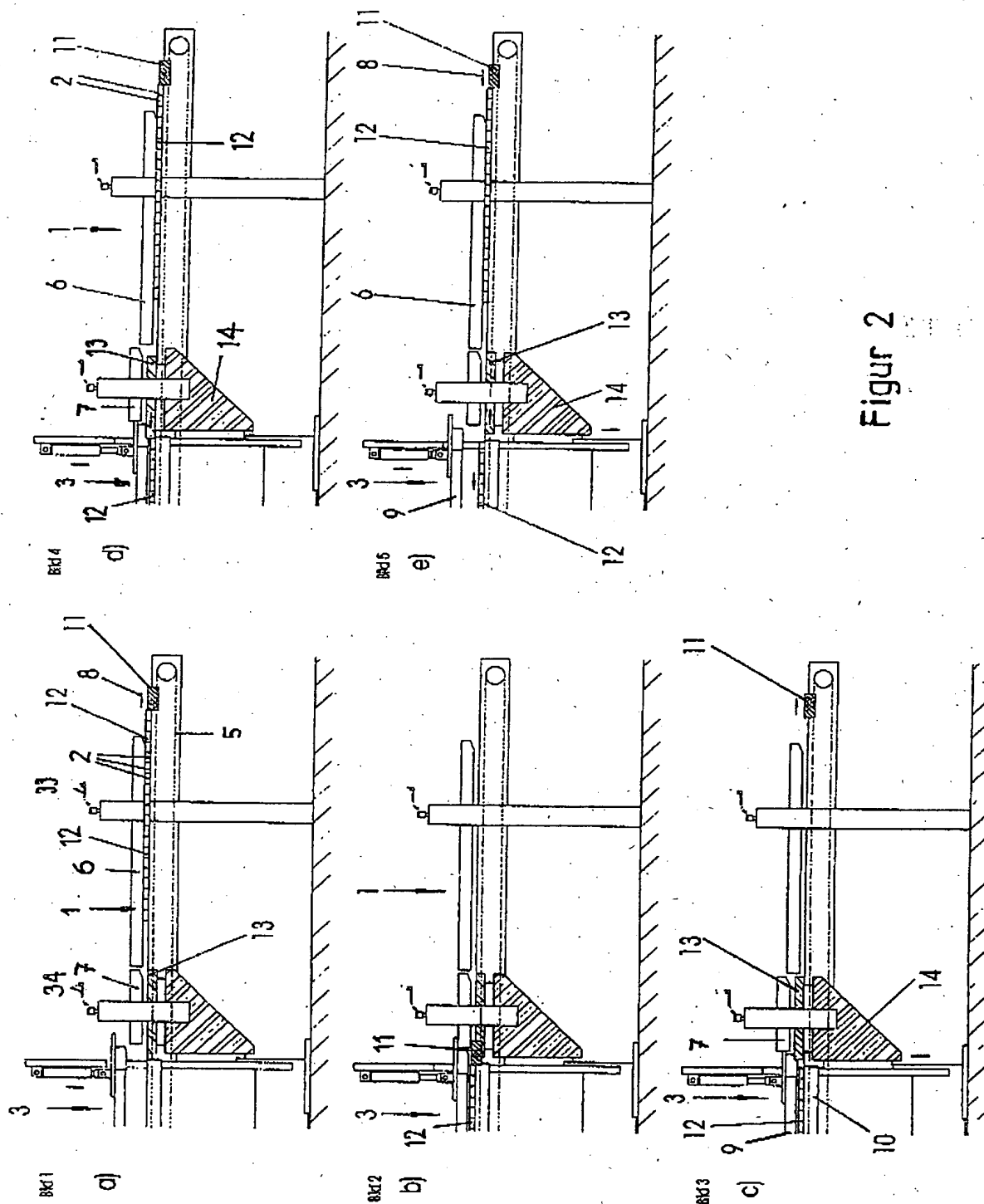
1. Verleimmaschine für zu einer Platte zusammenzusetzende lamellenförmige Hölzer sowie Verfahren zum Verpressen von lamellenförmigen Hölzern zu Platten
 - 2.1 Die Hölzer werden an einer Längsseite mit Leim versehen und mit diesen Längsseiten aneinanderliegend zu Platten verpreßt.
 - 2.2 Um eine optimale Verpressung der Hölzer zu erreichen, ist die Verleimmaschine mit einer Spanneinrichtung versehen, die wenigstens zwei Druckstücke aufweist, die unabhängig voneinander gegen die Platte mit Druckkraft beaufschlagbar sind. Der Preßdruck wird gegen einen quer zu ihm auf die Platte wirkenden Bremsdruck ausgeübt. Dadurch werden die Hölzer einwandfrei an ihren Längsseiten verpreßt.
 - 2.3 Aus den lamellenförmigen Hölzern werden Platten hergestellt.

1/7
24.05.00



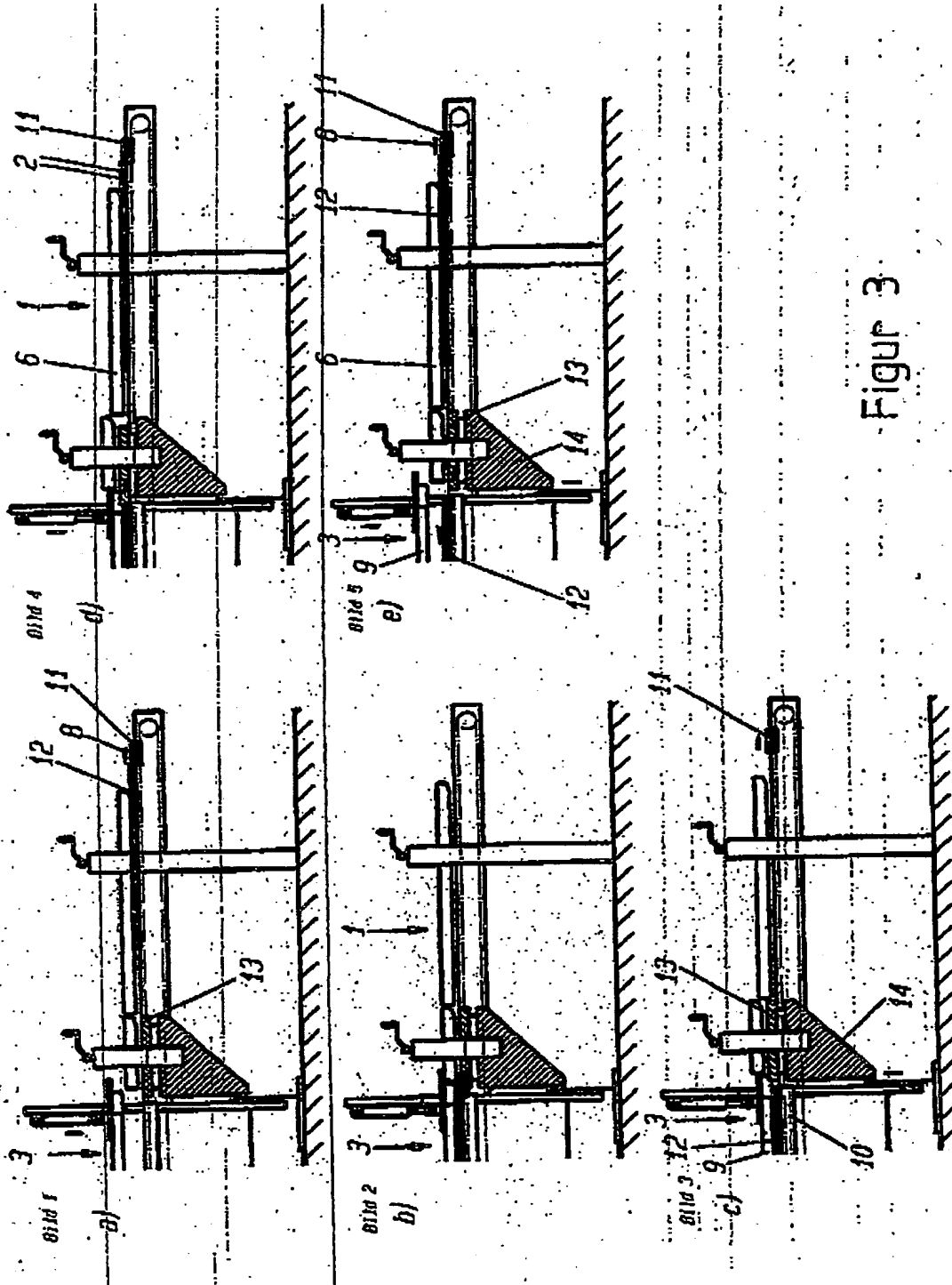
Figur 1

0300



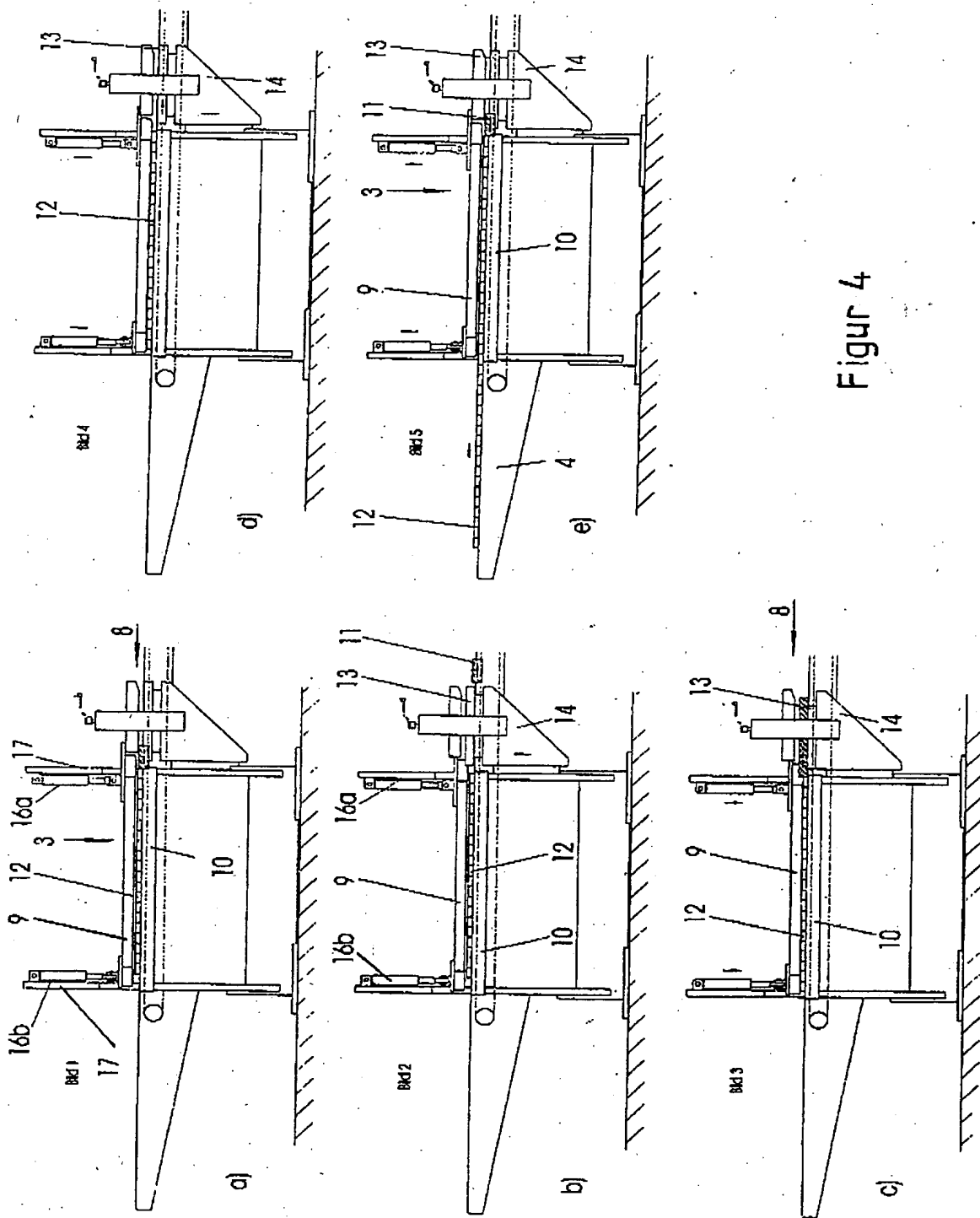
Figur 2

24.05.00



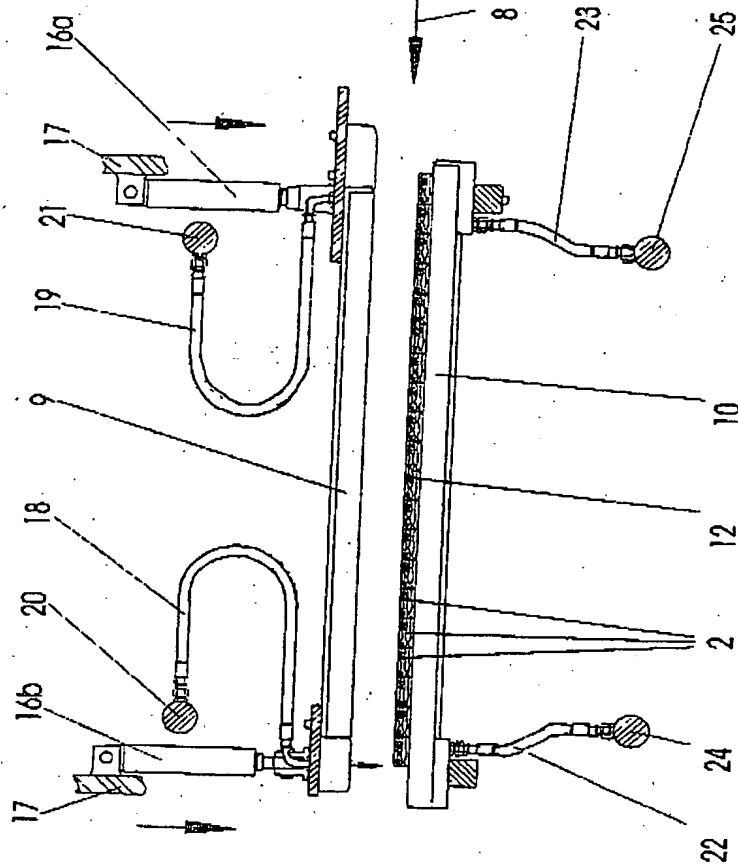
Figur 3

4:08:00

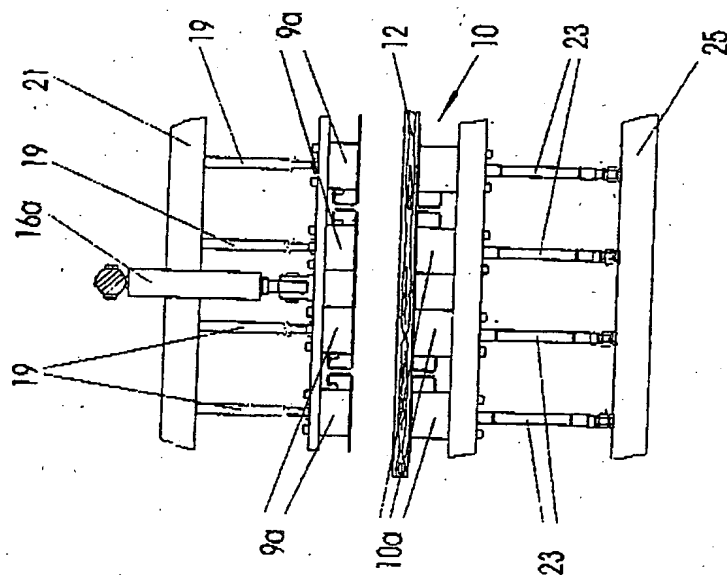


Figur 4

24.05.00

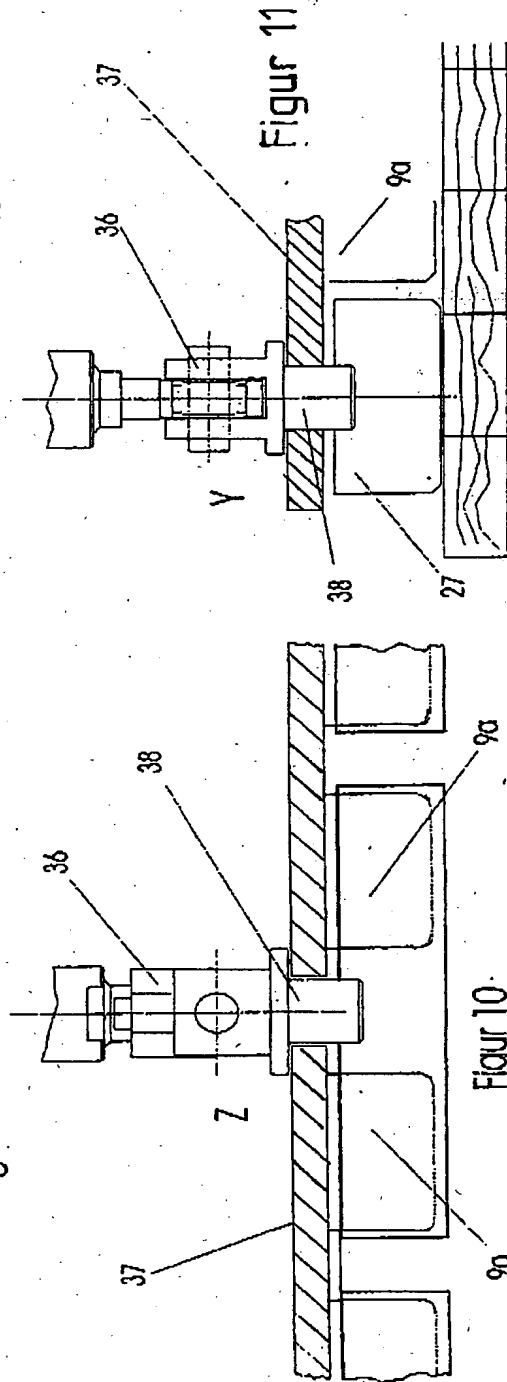
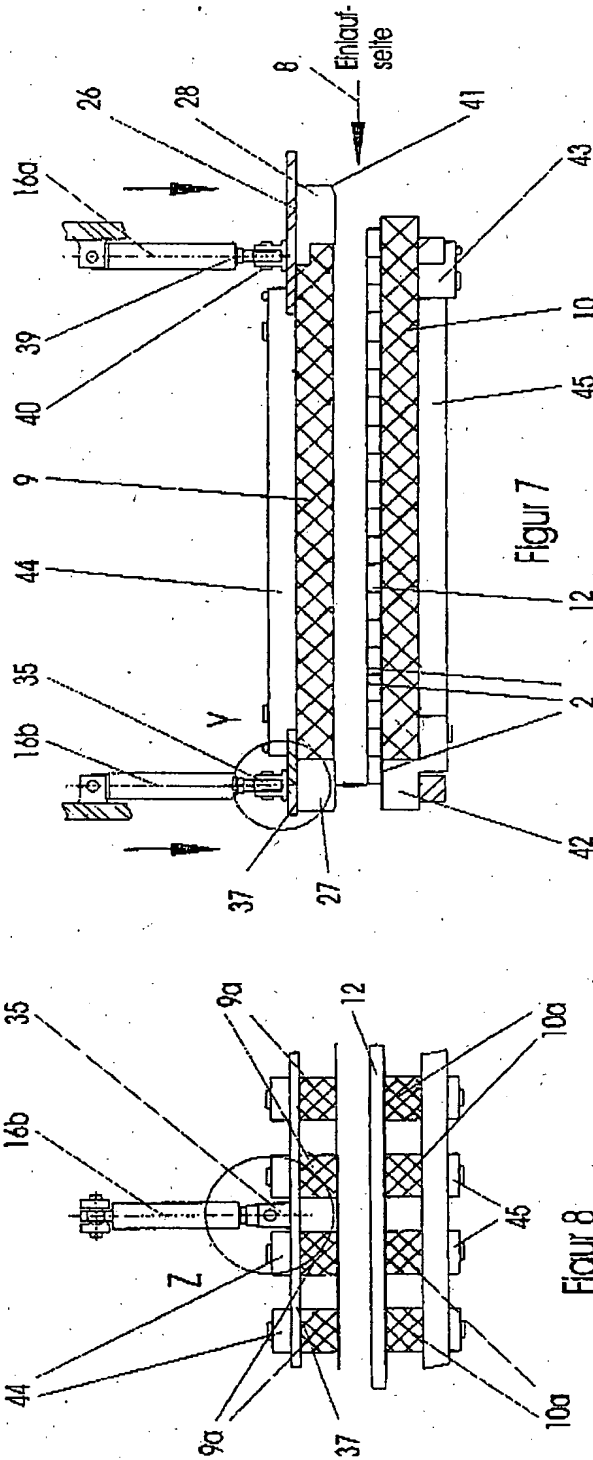


Figur 5

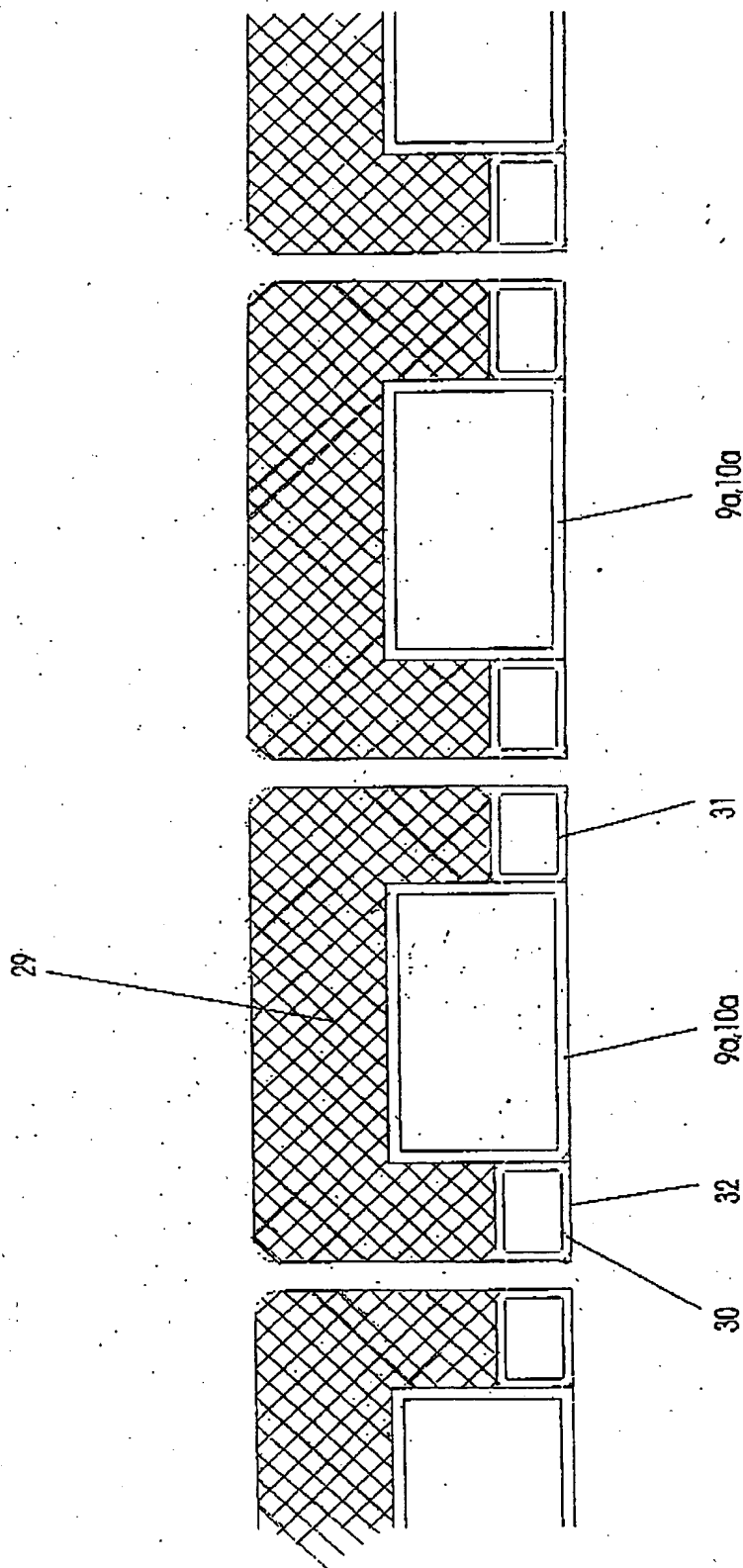


Figur 6

24.05.00



24.05.00



Figur 9